

UFSC - CÁLCULO 1 - 2013.2 - 3A. PROVA

RAPHAEL DA HORA

Use, quando necessário, $\cos\left(\frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$.

(1) Calcule $f'(-1)$, onde $f(x) = \frac{x^2 + 3x}{2x - 1}$.

(2) Calcule $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$, onde $y = \frac{\tan x}{1 + \sec x}$.

(3) Encontre a inclinação da reta tangente à curva definida por $e^{x/y} = 3x - y + 2$ no ponto $(0, 1)$.

(4) Sabendo que $f'(0)$ existe, $f(0) = \pi/3$ e que $xf(x) + 2\cos(f(x)) = 1$, encontre $f'(0)$.

(5) Derive $y = e^{-2x}(\cos 2x)^3$.

(6) Encontre os valores máximo e mínimo da função $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x$ no intervalo $[-1, 2]$.

(7) Derive $y = \cos^{-1}(\sqrt{1 - x^2})$, $0 < x < 1$.

(8) Calcule $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen} x - x}{x^3}$.

(9) Calcule $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{1}{\ln x} \right)$.

(10) Seja $f(x) = \frac{x}{x-1}$. Determine:

(a) Os intervalos de crescimento, decrescimento e os pontos de máximo e mínimo locais.

(b) Os intervalos onde a concavidade está para cima e onde está para baixo.